

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of  
the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(51)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Deutsche Kl.: 39 67, 1/36

(52)

A. 3. JUNI 1971			
Dr. Pelzer	weiter aus	5. Kln.	Abt.

3.7 1.5  
3.2 1.  
2.1 5.  
3.3

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

# Offenlegungsschrift 1 694 404

Aktenzeichen: P 16 94 404.0 (1 30140)

Anmeldetag: 22. Februar 1966

Offenlegungstag: 8. April 1971

Ausstellungspriorität:

△ US-PS 3,515,626  
△ FI-A 1.469.832

10.8.14

(23)

Unionspriorität:

(24)

Datum:

22. Februar 1965

3. Februar 1966

(25)

Land:

Großbritannien

(31)

Aktenzeichen:

7594-65

7594-65

(54)

Bezeichnung:

Schichtstoff und Verfahren zur Herstellung desselben

(61)

Zusatz zu:

(62)

Ausscheidung aus:

(71)

Anmelder:

Imperial Chemical Industries Ltd., London

Vertreter:

Fincke, H., Dr.-Ing.; Bohr, H., Dipl.-Ing.; Staege, S., Dipl.-Ing.;  
Patentanwälte, 8000 München

(72)

Als Erfinder benannt:

Duffield, Alan, Wheathampstead (Großbritannien)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 12. 11.

DT 1694404

PATENTANWALT  
DR.-ING. H. FIMCKE  
DIPLO.-ING. H. MOHR  
DIPLO.-ING. S. STÄIGER

MÜNCHEN 8  
MÜLLERSTRASSE 31

1694404

Dr. Expl.

M 20 556

Case No. P. 18 124

# B e s c h r e i b u n g

zum Patentgesuch

der Firma IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,

London, England

betreffend

"Schichtstoff und Verfahren zur Herstellung  
desselben"

Prioritäten: 22. Februar 1965 und

3. Februar 1966 - Großbritannien

Die Erfindung bezieht sich auf Verbesserungen bei Schichtstoffen beziehungsweise in Bezug auf Schichtstoffe und betrifft in besond -  
ren Schichtstoffe, die kristallisierbare thermoplastische polymer  
Filme enthalten. In der Bezeichnung "kristallisierbare Filme" sind  
kristalline beziehungsweise teilweise kristalline Filme inbegriffen.

Biaxial orientierte und in der Hitze fixierte Filme eines  
kristallinen P olymers, beispielsweise von Polyäthyl en terephthalat  
beziehungsweise Polypropylen, können Zusätze , wie Farbstoffe, Pigmen-

109815/1939

- 2 -

to, Mittel zur Verhinderung der elektrostatischen Aufladung beziehungsweise Teilchen von festem Material zur Verbesserung des Gleitens (olip) des Filmes, enthalten. Es ist oft erforderlich, nur die Oberflächeneigenschaften derartiger Filme durch Einbeziehung dieser Zusätze zu verbessern, und die Gegenwart der Zusätze in der ganzen Masse des Filmes kann manchmal unzweckmäßig beziehungsweise unpassend sein, beispielsweise wegen Erhöhung der Trübung beziehungsweise Undurchsichtigkeit.

Das Aufbringen eines Zusätze enthaltenden Oberflächenüberzuges auf den orientierten und durch Hitze fixierten kristallisierbaren Film hat den Nachteil, daß dieser Oberflächenüberzug oft sehr dünn ist und durch Radieren beziehungsweise Kratzen (erasure) leicht entfernt werden kann, wodurch der unbehandelte Grundfilm freigelegt wird.

Es ist ein Ziel der Erfindung, die obigen Nachteile zu beheben.

Erfindungsgemäß ist ein Schichtstoff mit einer Mehrzahl von Schichten eines orientierten kristallisierbaren thermoplastischen Filmes, worin mindestens 1 der äußersten Schichten einen wie im folgenden festgelegten Zusatz enthält, vorgesehen.

Brauchbare kristallisierbare Polymere umfassen Polymere, von Propylen, Polymere von Äthylen mit hoher Dichte, Polymere von 4-Methylpenten-(1), Blockcopolymere von 1 oder mehr dieser Polymere, Polyester, wie Polyäthylenterephthalat, und Polyamide, wie Polyhexamethylenadipinsäureamid, Polyhexamethylensebacinsäureamid be-

beziehungsweise Polycaprolactam.

In "Zusatz" im obigen Zusammenhang sind Farbstoffe, Pigmente, Mittel zur Verhinderung der elektrostatischen Aufladung, inerte Materialien, wie Siliciumdioxid (einschließlich Diatomeenerde beziehungsweise Kieselgur), Silikate und Aluminiumsilikate, beispielsweise Tone, Schleifmittel beziehungsweise Reibmittel, wie gepulvertes Glas beziehungsweise Carborundum, und Dekorationsmaterialien, wie Talk, vermahlener Glimmer beziehungsweise vermahlene Perlmutter, inbegriffen. Andere brauchbare Zusätze umfassen andere Polymere als diejenigen, aus welchen der Film hergestellt ist, welche andere Polymere entweder bei einer höheren Temperatur als die während der Herstellung des Filmes verwendete höchste Temperatur schmelzen oder mit dem geschmolzenen filmbildenden Material, wenn das andere Polymer selbst im geschmolzenen Zustand ist, praktisch nicht mischbar sind. Beispielsweise können Polyamide in Polyäthylenterephthalatfilme einbezogen werden. Besonders brauchbare Zusammensetzungen für die Außenschicht beziehungsweise Außenschichten sind Filme von Polyäthylenterephthalat mit bis zu 25 Gew.-% eines Polyamides.

Die Konzentrationen des Zusatzes in der äußersten Schichten hängen von der Art des Zusatzes und dem Zweck, für welchen der Schichtstoff zu verwenden ist, ab. Beispielsweise ist es im Falle eines Pigmentes beziehungsweise eines Farbstoffes bevorzugt, daß die äußersten Schichten 0,01 bis 5 Gew.-% des Pigmentes beziehungsweise Farbstoffes enthalten. Im Falle eines inerten Materials, wie von Siliciumdioxid beziehungsweise einem Silikat, welche eine "Beschriftungsoberfläche" ("writ-on" surface) ergeben, ist es bevor-

sugt, daß die äußersten Schichten 1 bis 25% dieses Materialen enthalten.

Es wurde festgestellt, daß zur Erzielung einer zufriedenstellenden Oberfläche zum Schreiben beziehungsweise Zeichnen die mittlere Teilchengröße und Teilchengrößenverteilung des verwendeten inerten Materialen kritisch sind. Sehr kleine Teilchen liefern eine Trübung und es ist daher bevorzugt, daß im wesentlichen das ganze inerte Material eine Teilchengröße von mehr als  $2\ \mu$  hat. Zu große Teilchen sind ebenfalls unerwünscht, da diese zu einer groben (gross) Unebenheit beziehungsweise Ungleichheit der Oberfläche führen können, und daher ist es bevorzugt, daß im wesentlichen das ganze inerte Material eine Teilchengröße von weniger als  $20\ \mu$  aufweist. Die Form der Teilchen ist ebenfalls wichtig und vorzugsweise unregelmäßig, da glatte gerundete beziehungsweise runde Teilchen zur Erteilung eines Gleitens neigen und die Bleistiftaufnahme nicht verbessern sowie auch zu größerer Hohlraum- beziehungsweise Porenbildung im Film während der Orientierung und somit zu einer Verminderung der Durchsichtigkeit des Schichtstoffes führen können. Aus diesem Grunde sind Materialien wie Diatomeenerde beziehungsweise Kieselgur bevorzugt.

Im Falle eines zur Verbesserung der Gleiteigenschaften zugesetzten Tonen beträgt die Konzentration normalerweise 0,05 bis 5%.

Im Falle von Dekorationsmaterialien und Schleifmitteln beziehungsweise Reibmitteln beträgt die Konzentration normalerweise 1 bis 15%.

Alle Schichten des kristallisierbaren polymeren Filmes, welche der Schichtstoff aufweist, können entweder in 1 oder beiden Richtungen in der Ebene des Filmes orientiert werden, so daß alle Schichten in jeder Richtung im selben Maße orientiert sind. Als andere Möglichkeit kann die Schicht beziehungsweise können die Schichten, welche das feinverteilte inerte Material enthält beziehungsweise enthalten, in 1 Richtung orientiert werden, während die übrige Schicht beziehungsweise die übrigen Schichten biaxial orientiert werden.

Die Gesamtdicke der den Zusatz enthaltenden Filmschichten ist vorzugsweise ein geringer Teil der Gesamtdicke des Schichtstoffes und es ist besonders bevorzugt, daß sie 5 bis 25% der Gesamtdicke des Schichtstoffes beträgt.

Es ist auch ein Verfahren zur Herstellung eines Schichtstoffes nach der Erfindung, welches die Stufen des Strangpressens beziehungsweise Schmelzspinnens (melt extruding) eines amorphen Filmes eines kristallisierbaren thermoplastischen Polymers, des Abschreckens des Filmes und des Erhitzens desselben auf eine Temperatur, bei welcher er orientiert werden kann, sowie mindestens 1 Streckstufe, bei welcher der Film in mindestens 1 Richtung in seiner Ebene orientiert wird, umfaßt und dadurch gekennzeichnet ist, daß in irgendeiner Stufe des Verfahrens vor der Streckstufe beziehungsweise vor der letzten Streckstufe 1 oder beide Seiten des Filmes mit dem genannten kristallisierbaren thermoplastischen Polymer mit einem m G halt an einem wie oben festgelegten Zusatz überzogen werden, vorgesehen.

Vorzugsweise wird der Schichtstoff nach der letzten Streckstufe in der Hitze fixiert.

Es ist darauf hinzuweisen, daß zur Durchführung der oben erwähnten Orientierungsstufen der Film nur in 1 Richtung, und zwar normalerweise entweder in der Richtung des Strangpressens beziehungsweise Schmelzspinnens (in der Maschinenrichtung) oder in der Richtung senkrecht zur Strangpreß- beziehungsweise Schmelzspinnrichtung (in der Querrichtung) orientiert werden kann. Als andere Möglichkeit kann der Film aufeinanderfolgend in beliebiger Reihenfolge in der Maschinen- und Querrichtung gestreckt werden und gegebenenfalls kann ein drittes Strecken in der ersten Streckrichtung durchgeführt werden. Eine noch weitere Möglichkeit besteht darin, daß der Film als Rohr beziehungsweise Schlauch stranggepreßt beziehungsweise schmelzgesponnen wird, worauf es beziehungsweise er gleichzeitig in bekannter Weise biaxial gestreckt werden kann. Dann kann ein weiteres Strecken entweder in der Maschinenrichtung oder in der Querrichtung auf den genannten biaxial gestreckten Film ausgeübt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren führt zu einer sehr innigen Berührung zwischen den Berührungsoberflächen der Schichten, die der Schichtstoff umfaßt.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform werden die Schicht des Schichtstoffes durch eine Mehrdüsenkanalform (multi-channel die stranggepreßt beziehungsweise schmelzgesponnen. Beispielsweise kann ein Schichtstoff mit einer mittleren beziehungsweise zentralen



Schicht von Polyäthylenterephthalat und einer Schicht von den erwünschten Zusatz enthaltendem Polyäthylenterephthalat an jeder Seite der mittleren Schicht durch Strangpressen beziehungsweise Schmelzspinnen aus einer Dreidüsenkanalform, Abschrecken und biaxiales Orientieren durch Strecken des amorphen Schichtstoffes bei einer Temperatur oberhalb seiner Einfriertemperatur beziehungsweise Temperatur der Phasenumwandlung zweiter Ordnung in jeder von 2 gegenseitig senkrechten Richtungen erzeugt werden. Der Schichtstoff wird dann vorzugsweise bei einer Temperatur von 150 bis 250°C fixiert, wodurch seine Formbeständigkeit bei hoher Temperatur verbessert wird.

Die Zusätze eignen sich zur Einverleibung in das Polymer beziehungsweise in die Polymer bildenden Reaktionsteilnehmer vor der Überführung des Polymers in Filme durch das herkömmliche Verfahren des Strangpressens beziehungsweise Schmelzspinnens. So können die feinverteilten Teilchen zum Beispiel durch Vermischen in Trommeln beziehungsweise durch Trommeln mit Polymerschnittzeln beziehungsweise -spänen vor der Einführung der letzteren in den Strangpreßeinfülltrichter vermischt werden oder sie können zum geschmolzenen Polymer zugegeben werden. Es können zweckmäßigerweise Grundmischungsverfahren (master batch techniques) verwendet werden. Im Falle von Polyäthylenterephthalat können Zusätze, welche keinen sauren pH-Wert aufweisen und auch sonst nicht die Polykondensations- und Polymerisationsreaktionen beeinträchtigen, in die Polyester bildend n Reaktionsteilnehmer beziehungsweise ein daraus gebildetes niedermolekulares Produkt, welche beziehungsweise welches anschließend zu einem hochmolekularen filmbildenden Polymer in Gegenwart des ge-

zusammen Zusatzes polymerisiert werden beziehungsweise wird, einverleibt werden. Der Polyester kann durch Polykondensation von bis-( $\beta$ -Hydroxyäthyl)-terephthalat, welches durch irgendeine bekannte Verfahrensweise erhalten werden kann, hergestellt werden. Wenn eine Umesterung beziehungsweise Veresterung mit Äthylenglykol einbezogen ist, kann der Zusatz zweckmäßigerweise in Form einer Dispersion beziehungsweise Lösung in Äthylenglykol in die Mischung eingeführt werden. Der Zusatz kann gegebenenfalls auch in geschmolzenem bis-( $\beta$ -Hydroxyäthyl)-terephthalat dispergiert beziehungsweise gelöst sein.

Die Schichtstoffe nach der Erfindung können für die meisten Anwendungszwecke, für welche orientierte kristalline Filme verwendet worden sind, in Dicken von 0,0127 bis 0,254 mm (from 0.0005 inch to 0.01 inch) verwendet werden. Beispielsweise können sie als Verpackungsfilme verwendet werden, wobei die äußere Oberfläche des Schichtstoffes zur Aufnahme von Druckmaterial beziehungsweise Drucksachen (printed matter), beispielsweise durch Einbeziehen einer kleinen Menge von Siliciumdioxid, oder für die Haftung beziehungsweise Verklebung eines heißverklebbaren beziehungsweise heißversiegelbaren Umschlages wiederum durch Einverleiben eines geeigneten Zusatzes in die äußere Oberfläche des Schichtstoffes besonders geeignet gemacht wird.

Auf die Schichtstoffe können Metalle aufgespritzt werden beziehungsweise die Schichtstoffe können metallisiert werden und eine besonders ausgezeichnete Wirkung, die der von orientierten beziehungsweise anodisch beschichteten Aluminium ähnlich ist, wird durch Vakuum-

abscheidung von Aluminium auf einem in seiner äußeren Schicht Ton enthaltenden Schichtstoff beziehungsweise durch Vakuumbedampfung eines in seiner äußeren Schicht Ton enthaltenden Schichtstoffes mit Aluminium erhalten.

Die mit Siliciumdioxid beziehungsweise Ton als Füllstoff versehenen Schichtstoffe sind zur Verwendung als Zeichenbürofilme besonders gut geeignet. Durch Wahl des richtigen Siliciumdioxidtyps können Zeichenbürofilme mit ausgezeichneter "Bleistiftaufnahme" erhalten werden.

Weitere Anwendungen umfassen elektrische Anwendungen, wie Kondensatorwicklungen (capacitor windings), die Isolierung von Bändern beziehungsweise Streifen und Kabelumhüllungen. Bei allen diesen Anwendungen kann die Einbeziehung einer geringen Menge von Zusatz in die äußeren Schichten des Schichtstoffes zur Verbesserung der Haftung beziehungsweise der Lichtbeständigkeit beziehungsweise zur Verleihung von Färbung an den Film wünschenswert sein.

Die Schichtstoffe können als Magnetbänder (magnetic recording tape), das heißt als Tonbänder beziehungsweise Bildbänder beziehungsweise Fernsehbänder (video tapes) für die allgemeine Verwendung beziehungsweise die Verwendung in Computern, Rechengeräten beziehungsweise Auswertern verwendet werden. Schichtstoffe, welche nur in 1 Richtung oder in einem höheren Maße in 1 von 2 Richtungen gestreckt worden sind, sind für diese Anwendung besonders gut geeignet.

Weitere Anwendungen umfassen Textilfilamente, welche durch Längs-

schneiden beziehungsweise Zerschneiden (slitting) des Schichtstoffes oder des metallisierten Schichtstoffes beziehungsweise des Schichtstoffes, auf welchen Metall aufgespritzt worden ist, erzeugt werden die Beschichtung beziehungsweise das Kaschieren mit Holz, Papier, Stoffen beziehungsweise Geweben bei der Erzeugung von Bildern oder Bucheinbänden beziehungsweise Buchdeckeln, Unflechtungs- beziehungsweise Unkoppelungstreifen oder Verpackungstreifen, Aufreißbänder für Verpackungen und druckempfindliche Streifen beziehungsweise Klebstreifen.

Die Erfindung wird an Hand der folgenden nicht als Beschränkung aufzufassenden Beispiele näher erläutert.

#### Beispiel 1

Es wurden Schnitzel beziehungsweise Späne von Polyäthylenterephthalat mit einem Gehalt an  $\frac{1}{8}$  Gew.-% Kaolin mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von etwa  $4 \mu$  zu einem Filamentangestrichen beziehungsweise schmelzgesponnen, der abgeschreckte Film wurde auf  $90$  bis  $100^{\circ}\text{C}$  wiedererhitzt und mit einem Verhältnis von  $3,5 : 1$  sowohl in der Maschinenrichtung als auch in der Querrichtung gestreckt, wodurch sich ein Film mit einer Dicke von  $2,54 \text{ mm}$  ( $100 \text{ gauge}$ ) ergab. Der biaxial orientierte Film wurde bei einer Temperatur von  $210^{\circ}\text{C}$  fixiert. Dieser Einschiebfilm hatte einen Trübungswert von  $6\%$ , gemessen durch den Trübungsprüfversuch nach Gardner. Es wurde ein Film mit einem Gehalt an  $\frac{1}{8}$  Gew.-% Kaolin mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von etwa  $4 \mu$  aus den 2 äußeren Öffnungen einer Form mit einer Dreifachöffnung stranggepreßt beziehungsweise schmelzgesponnen,

mit keinem Füllstoff versehenes Polyäthylenterephthalat wurde aus einer  
 drehbaren Öffnung stranggepreßt beziehungsweise schmelzgesponnen. Der  
 so erhaltene Schichtstoff wurde abgeschreckt, auf 90 bis 100°C wieder-  
 erhitzt und mit einem Verhältnis von 3,5:1 sowohl in der Ma-  
 schinenrichtung als auch in der Querrichtung gestreckt. Dadurch erhielt  
 ein dreischichtiger Schichtstoff mit einer Gesamtdicke von 2,54 mm  
 (100 gauge) ergab, wobei die mittlere Schicht 2,05 mm (80 gauge)  
 und die Außenschichten jeweils 0,254 mm (10 gauge) dick waren. Der  
 Reibungswert dieses Schichtstoffes war 1,55, gemessen durch den  
 Standardreibungsprüfversuch nach Gardener. Der biaxial orientierte  
 Schichtstoff wurde bei einer Temperatur von 210°C fixiert.

### Beispiel 2

Es wurde Polyäthylenterephthalat mit einem Gehalt an 4 Gew.-%  
 Diatomenerde beziehungsweise Kieselgur (Celite) mit einer durch-  
 schnittlichen Teilchengröße von etwa 12  $\mu$  durch die in Beispiel 1  
 beschriebene Verfahrensweise zu einem Film gegossen, wodurch sich  
 ein biaxial orientierter und in der Hitze fixierter Film mit einer  
 Dicke von 5,08 mm (200 gauge) ergab. Es wurde festgestellt, daß  
 eine einzige Schicht des Filmes eine Gesamtlichtdurchlässigkeit  
 von weniger als 50% hatte. Dann wurde ein dreischichtiger Schicht-  
 stoff durch Strangpressen beziehungsweise Schmelzspinnen des mit  
 Füllstoff versehenen Polyäthylenterephthalates an jeder Seite  
 einer mit keinem Füllstoff versehenen beim Strangpressen beziehungs-  
 weise Schmelzspinnen befindlichen Polyäthylenterephthalatschicht  
 aus einer Dreifachdüsenkanalform, Abschrecken und Strecken des  
 Schichtstoffes mit einem Verhältnis von 3,5 : 1 sowohl in der Ma-

schinenrichtung als auch in der Querrichtung hergestellt, wodurch sich ein Schichtstoff mit einer Gesamtdicke von 5,08 mm (200 gauge) ergab, wobei die mittlere Schicht eine Dicke von 4,32 mm (170 gauge) und jede der äußeren Schichten eine Dicke von 0,381 mm (15 gauge) hatten. Es wurde festgestellt, daß der Schichtstoff eine Gesamtlichtdurchlässigkeit von 75% hatte.

### Beispiel 3

Es wurden feine Teilchen von Nylon 66 (eines Polykondensationsproduktes von Hexamethylen-diamin und Adipinsäure) mit Schnitzeln beziehungsweise Spänen von Polyäthylenterephthalat vermischt und zu einem Film mit einem Gehalt an 25 Gew.-% Nylon 66 stranggepreßt beziehungsweise schmelzagesponnen, der abgeschreckte Film wurde auf 90 bis 110°C wiedererhitzt und mit einem Verhältnis von 3,5 : 1 sowohl in der Maschinenrichtung als auch in der Querrichtung gestreckt, wodurch sich ein Film mit einer Dicke von 5,08 mm (200 gauge) ergab. Der biaxial orientierte Film wurde bei einer Temperatur von 210°C fixiert. Es wurde festgestellt, daß der Einschichtfilm eine Gesamtlichtdurchlässigkeit von weniger als 50% hatte. Es wurde ein dreischichtiger Schichtstoff einer mit keinem Füllstoff versehenen Polyäthylenterephthalatschicht zwischen 2 Schichten von Polyäthylenterephthalat mit einem Gehalt an 25% Nylon 66 durch die im Beispiel 1 beschriebene Verfahrensweise hergestellt. Die mittlere Schicht des entstandenen Schichtstoffes hatte eine Dicke von 3,81 mm (150 gauge) und die äußeren Schichten hatten jeweils eine Dicke von 0,635 mm (25 gaug). Der Schichtstoff hatte eine matt Oberfläche, welche für Tinte und Bleistift aufnahmefähig

war, und eine Gesamtlichtdurchlässigkeit von 75%.

Fatentansprüche

Patentansprüche

- 1.) Schichtstoff mit einer Mehrzahl von Schichten eines orientierten kristallisierbaren thermoplastischen Filmes, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 1 der äußersten Schichten einen Zusatz enthält.
- 2.) Schichtstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatz ein inertes Material, vorzugsweise Siliciumdioxid, Silikate beziehungsweise Aluminiumsilikate, umfaßt.
- 3.) Schichtstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatz ein Schleifmittel beziehungsweise Reibmittel, vorzugsweise ein gepulvertes Glas beziehungsweise Carborundum, umfaßt.
- 4.) Schichtstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatz ein Dekorationsmaterial, vorzugsweise Talk, vermahlenen Glimmer beziehungsweise vermahlene Perlmutter, umfaßt.
- 5.) Schichtstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatz ein anderes Polymer als dasjenige, aus welchem die den Zusatz enthaltende Filmschicht hergestellt ist, vorzugsweise ein Polyamid, umfaßt, wobei das andere Polymer entweder bei einer höheren Temperatur als die während der Herstellung des Schichtstoffes verwendete höchste Temperatur schmilzt oder mit dem filmbildenden Polymer nicht mischbar ist, wenn beide Polymere im geschmolzenen Zustand sind.



- 6.) Schichtstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatz ein Pigment beziehungsweise einen Farbstoff umfaßt.
- 7.) Schichtstoff nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im wesentlichen der ganze Zusatz eine Teilchengröße von mehr als  $2 \mu$  und weniger als  $20 \mu$  hat.
- 8.) Schichtstoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration des Zusatzes 0,05 bis 5% beträgt.
- 9.) Schichtstoff nach Anspruch 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration des Zusatzes 1 bis 15% beträgt.
- 10.) Schichtstoff nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichten des Schichtstoffes entweder in 1 oder in beiden Richtungen in der Ebene des Filmes orientiert sind, so daß alle Schichten in jeder Richtung in selben Maße orientiert sind.
- 11.) Schichtstoff nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die das feinverteilte inerte Material enthaltende Schicht beziehungsweise die das feinverteilte inerte Material enthaltenden Schichten in 1 Richtung in der Ebene des Filmes orientiert sind, während die übrige Schicht beziehungsweise die übrigen Schichten biaxial orientiert sind.
- 12.) Schichtstoff nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtdicke der den Zusatz enthaltenden Filmschicht

5 bis 25% der Gesamtdicke des Schichtstoffes beträgt.

- 13.) Schichtstoff nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die äußeren Schichten aus Polyäthylenterephthalat hergestellt sind.
- 14.) Schichtstoff nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß er dreischichtig ist, wobei er eine mit 2 Schichten von Polyäthylenterephthalat mit einem Gehalt an Zusatz verbundene beziehungsweise verklebte mittlere Schicht von mit keinem Füllstoff versehenem Polyäthylenterephthalat aufweist.
- 15.) Verfahren zur Herstellung eines Schichtstoffes nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß man einen amorphen Film eines kristallisierbaren thermoplastischen Polymers strangpreßt beziehungsweise schmelzspinnst, den Film abschreckt und ihn auf eine Temperatur, bei welcher er in mindestens 1 Richtung in seiner Ebene orientiert werden kann, erhitzt, dadurch gekennzeichnet, daß man in irgendeiner Stufe des Verfahrens vor der Streckstufe beziehungsweise vor der letzten Streckstufe 1 oder beide Seiten des Filmes mit dem genannten kristallisierbaren thermoplastischen Polymer mit einem Gehalt an einem Zusatz übersieht.

PATENTANWALT  
DR. H. F. WICK, DIPLOM.  
INGENIEUR & FACHBEREITER